

⑫ 公開特許公報(A) 昭64-74962

⑬ Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	⑭ 公開 昭和64年(1989)3月20日
A 23 L 1/221		A-6946-4B	
A 23 L 3/00		T-7236-4B	
A 23 L 1/03		7235-4B	
1/29		6840-4B	審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 食用組成物

⑯ 特 願 昭62-233268
⑰ 出 願 昭62(1987)9月16日

⑱ 発 明 者	稲 多 昭 七 郎	大阪府大阪市東区北浜5丁目26番地 製鉄化学工業株式会社内
⑱ 発 明 者	小 笠 原 廣 二	兵庫県加古郡播磨町宮西346番地の1 製鉄化学工業株式会社製造所別府工場内
⑱ 発 明 者	榎 本 義 一	兵庫県加古郡播磨町宮西346番地の1 製鉄化学工業株式会社製造所別府工場内
⑱ 発 明 者	浜 谷 和 弘	大阪府大阪市東区北浜5丁目26番地 製鉄化学工業株式会社内
⑱ 発 明 者	高 橋 昌 一	兵庫県加古郡播磨町宮西346番地の1 製鉄化学工業株式会社製造所別府工場内
⑲ 出 願 人	製鉄化学工業株式会社	兵庫県加古郡播磨町宮西346番地の1

明 細 書

1. 発明の名称 食用組成物

2. 特許請求の範囲

(1) 動・植物性天然物素材から得られる疎水性の可食性有用物質と食品添加用界面活性剤に、水溶性低分子量ペプチドおよび水溶性濃縮エキスから選ばれた少なくとも1種を添加混合してなる食用組成物。

(2) 疎水性の可食性有用物質が、亜臨界ないし超臨界状態の二酸化炭素を抽剤として抽出取得したものである特許請求の範囲(1)記載の食用組成物。

(3) 疎水性の可食性有用物質が、n-ヘキサン、エタノール等の有機溶剤を抽剤として抽出し、次に亜臨界ないし超臨界状態の二酸化炭素を用いて有機溶剤を抽出分離除去して得られたものである特許請求の範囲(1)記載の食用組成物。

(4) 疎水性の可食性有用物質が、n-ヘキサン、エタノール等の有機溶剤を抽剤として抽出し、次

いで蒸留により使用有機溶剤を分離除去して得られたものである特許請求の範囲(1)記載の食用組成物。

(5) 疎水性の可食性有用物質が、動・植物性天然物素材を圧搾、蒸発、磨砕、分別、濃縮等の操作により、疎水性の可食性有用物質濃厚濃液として取得したものである特許請求の範囲(1)記載の食用組成物。

(6) 水溶性低分子量ペプチドの分子量が10,000以下である特許請求の範囲(1)記載の食用組成物。

(7) 水溶性低分子量ペプチドが、魚介類、藻類および畜・禽肉類あるいは植物の種子から酵素分解法によって得られた動・植物性エキスである特許請求の範囲(1)記載の食用組成物。

(8) 水溶性濃縮エキ스가、魚介類、藻類および畜・禽肉類あるいは植物の種子から、圧搾または水、熱水抽出等の操作により得られた水溶性成分を濃縮した動・植物性エキスである特許請求の範囲(1)記載の食用組成物。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、動・植物性天然物素材より抽出、圧搾等により取得した疎水性の可食性有用物質と食品添加剤界面活性剤に、水溶性低分子澱粉ペプチドまたは、水溶性濃縮エキスあるいは、この両者を混合させて、水溶性分散性を容易にし、摂取時の体内吸収性を良好ならしめると共に食味をも改善する食用組成物に関するものである。

人間が、摂取する食物中に含まれる3大栄養素の一つである脂質は、エネルギーの発生源、生体構成要素、その他重要な生理活性を有するものであるが、そのもの自身美味であるとは云えず、このような疎水性物質は体内吸収性もあり良くない。本発明は、こうした疎水性の可食性有用物質の体内吸収性の改良並びに食味の改善に関するものであり、本発明により得られた食用組成物は、一般の食品、インスタント食品、飲料等に添加剤として利用でき、かつ芳香・香味の優れて優れた天然風味の食品類を作ることができる。

を含む食品類の出現が望まれているところである。

前記疎水性の可食性有用物質を摂取する場合の問題点を解決するため、疎水性の可食性有用物質に、動・植物性の天然物素材から得た水溶性低分子澱粉ペプチドまたは、水溶性濃縮エキスあるいはこの両者を混合することにより、水溶性分散性の改善、摂取時の体内吸収性の改善が実現でき、さらには天然の芳香・香味をも有する西期的な食用組成物を発明し、出願人は先にそれぞれ特許出願した。(特願昭 62 - 66918号、昭和62年8月21日出願の特許願「食用組成物」)この組成物では疎水性の可食性有用物質と水溶性低分子澱粉ペプチドあるいは、疎水性の可食性有用物質と水溶性濃縮エキスの混合比率によっては、これら発明の目的を達成するには不十分な場合が生ずる。

即ち、目的とする食用組成物の種類によっては、疎水性の可食性有用物質を含む比率を高くしたり、あるいは水溶性低分子澱粉ペプチド、水溶性濃縮エキスを含む比率を低くしたりすることが要求され、その際、この方法では疎水性の可食性有用物

(従来の技術)

(発明が解決しようとする問題点)

人間は、日々非常に多種多様の食物を摂取しているが、体内への吸収効率はそれぞれ大きく異なっている。可食性有用物質を水溶性と疎水性に大別した場合、体内吸収性の点では、疎水性有用物質がかなり劣るため、有効な利用が期待できない。また疎水性の可食性有用物質は、水系溶媒への分散力が全くないため通常、食品への利用法として食品添加剤界面活性剤を用いて、分散、乳化を行っている。しかしながら、元来、疎水性の可食性有用物質自身はあまり美味とは云えず、嗜好に合わないため、摂取したときに嫌悪感を伴う。現在、欧米諸国をはじめ、我が国においても、健康に対する関心は非常に高く、日常の食事では、往々にして不足する栄養分やそれ以外の生理活性を有する有用物質を積極的に摂取する割合が高くなっており、これが健康食品あるいは栄養補助食品へのニーズとなっている。そのため、美味で食感に優れ、摂取し易い形にした疎水性の可食性有用物質

質の水溶性分散性、体内摂取時の吸収性が改善され、本発明の目的を達成するには不十分である。

例えば、一般に水溶性エキス成分には「味」に関して重要な役割を持つ極性物質が多くあるのに対して、疎水性物質は「匂い」に関して重要な役割を持つ非極性物質が多く含まれている。したがって、この両者をバランス良く混合することで芳香・香味の優れた食用組成物が得られるわけであるが、水溶性低分子澱粉ペプチドまたは、水溶性濃縮エキスのみによって疎水性物質の水溶性分散性を改善できる混合比率は、ある程度限定されたものであり、この混合比率が芳香・香味に優れた食用組成物を取得できる比率とは限らず、また、同様に芳香・香味に優れた食用組成物が得られても、水溶性分散性が改善されるとは限らない。

従来、疎水性物質の分離取得に当っては、機械的圧搾や有機溶剤による抽出が行われてきたが、抽出効率、残留溶剤問題、あるいは熱的・化学的

要因による変質等種々の問題点が指摘されている。

近年、超臨界状態の二酸化炭素（以下 CO_2 とする）を抽剤として使用して上記問題点を回避・低減させる事例が知られるようになってきているが、技術的・経済的にその実施例は未だ限られた状態にあり、また、かかる方法で取得された可食性有用物質についての摂取効率化については、依然、従来法の域をでていないのが現状である。

（問題点を解決するための手段）

上記の状況に鑑み、本発明者らは疎水性の可食性有用物質の水溶液への分散性を完全に行うだけでなく、摂取し易くすると共に体内での吸収性改善につき鋭意検討した結果、前記従来の問題点を克服してより効率的な摂取を可能ならしめる食用組成物を開発し、本発明に到達した。

即ち、本発明の要旨は、動・植物性天然物素材より得られる疎水性の可食性有用物質と食品添加界面活性剤に水溶性低分子量ペプチドおよび水溶性濃縮エキスから選ばれた少なくとも1種を混合してなる食用組成物である。さらに、動・植

物性天然物素材より、より効率的に品質の損われない条件下で疎水性の可食性有用物質を得るに当り、亜臨界ないし超臨界状態の CO_2 を抽剤として直接抽出する方法、有機溶剤で抽出後、亜臨界ないし超臨界状態の CO_2 を抽剤として有機溶剤を抽出するか、蒸留により有機溶剤を分離除去する方法、蒸発、磨砕、濃縮等の操作により濃縮液とする等の方法により、疎水性の可食性有用物質を取得し、これを食品添加界面活性剤を微量加えた分子量10,000以下の水溶性低分子量ペプチドまたは水溶性濃縮エキスあるいは、この両者に混合させることにより目的とする食用組成物を提供するものである。

こ、でいう疎水性の可食性有用物質とは、後述の実施例にその一部を例示するが、動・植物体に含まれるワックス類・中性脂肪および通常それらと共に分離取得されてくる脂溶性ビタミン、色素、テルペノイド、アルカロイド、ステロイド、各種フレーバー、並びにその他の生体活性を有する炭水化水素類を指す。

亜臨界ないし超臨界状態の CO_2 は、臨界点（31.0℃，72.9 atm）付近または、それを超えた状態にあり、液体に近い密度で、ガス体に近い大きな拡散係数を有し、この特性の故に種々の化合物を速やかに、かつ大量に収率よく抽出できる。しかも、わずかな圧力・温度の変化によって、抽剤との分離も容易であるうえ、 CO_2 特有の利点として不活性雰囲気下に比較的低温での処理が可能であり、そのうえ静電ないし殺菌効果までが期待できるので衛生性である等、特に食品・医薬品への利用に適し、その適用が活発に試みられており、本発明の目的物である疎水性の可食性有用物質を得るには最も適した抽出方法である。

なお、動・植物性天然物素材より亜臨界ないし超臨界状態の二酸化炭素を抽剤として、直接、疎水性の可食性有用物質を抽出しうる場合もあるが、経済的な圧力・温度条件下に有用物質そのものの抽出が困難な場合も多い。かかる場合、 n -ヘキサン、エタノールその他の有機溶剤を用いて有用物質を抽出し、しかる後にこれら抽出に使用した

有機溶剤、即ち有機溶剤の全部または可食性有用物質中に残存する微量の有機溶剤を亜臨界ないし超臨界状態の CO_2 で抽出除去することは、本発明の目的物である可食性有用物質を得る方法としては、合理的な手法であり、本発明の主旨に包含されるべきものである。

また、動・植物性天然物素材より疎水性の可食性有用物質の取得に当って、蒸発、磨砕、分別、濃縮等の従来手法によってもその品質が損われることなく、経済的にも有利であればかかる従来法を採用して可食性有用物質を取得し、これを食品添加界面活性剤を微量加えた水溶性低分子量ペプチド、または、水溶性濃縮エキス、さらにはこの両者を併用したものや混合させることも本発明の範疇に包含されるものである。

ペプチドとは2個以上のアミノ酸がアミド結合したアミノ酸と蛋白質の中間的性質を有する高鎖状物質であって、蛋白質の部分加水分解物もその例である。

一般に、食物蛋白質は胃の中で蛋白質分解酵素

(プロテアーゼ)でポリペプチドに分解され、さらに十二指腸においてトリプシン等の消化酵素により消化・低分子化されてアミノ酸にまでなるものもあり吸収される。低分子ペプチドはアミノ酸の吸収を促進する作用があることが知られている。

これら蛋白質・ペプチド・アミノ酸は種々の重要な生物学的意義をもつものであるが、その作用は複雑であり、未だ完全に解明されたとはいえない。

蛋白質は成分の相違により、単純蛋白質・複合蛋白質あるいはその基源により動物蛋白質・植物蛋白質に大別され、さらには卵蛋白質・乳蛋白質・血液蛋白質・筋内蛋白質・種子蛋白質等に類別される。生理作用によって酵素蛋白質・ホルモン蛋白質・毒素蛋白質、分子形状により繊維状蛋白質・球状蛋白質、電気化学的性質の差にもとづいて中性・酸性および塩基性蛋白質等種々の分類の方法が適宜組合せ使用されている。

蛋白質は原形質を構成する主要生体成分であっ

て種々の重要な生物学的意義をもつ。即ち、種子・卵等の発生・栄養源、血液の浸透圧の保持、ホルモン・酵素等の生体触媒、ケラチン等の生体の保護、コラーゲンのような生体構造機能、アーグロプリン等の抗体等すべてが蛋白質ないしポリペプチドの機能であるが、さらにひとつの大きな機能としてホルモンその他の物質の可溶化作用が挙げられる。

蛋白質を構成するアミノ酸は約30種のものであるが、夫々のアミノ酸のもつ側鎖の種類によって構成蛋白質の性状は大きく変わってくる。それらは疎水性基、親水性基、酸性基、塩基性基とまことに多様である。こうした複雑な構成のバランスにおいて前記の種々な機能・生理活性を示すものである。

勿論、これら蛋白質を構成するアミノ酸組成は、前記分類法にも示したようにその基源によって異なり、その作用・効果も千差万別である。

また、大豆蛋白質やカゼイン、その他種々の蛋白質加水分解物が起泡作用や乳化作用等の界面活

性効果を持つことも知られており、このような機能的特性においても様々である。

本発明の目的である疎水性の可食性有用物質の水系溶液への分散性並びに体内摂取時吸収性の改善のために水溶性低分子量ペプチドを使用する理由として、この水溶性低分子量ペプチドが界面活性効果を有するため、疎水性の可食性有用物質にうまくからみ、水溶液への分散を容易にし、さらに体内組織中へのアミノ酸取り込み促進作用に似た作用をもって、アミノ酸ないし疎水性の可食性有用物質の吸収を促進することが推定されるからである。

本発明で使用する水溶性濃縮エキスは、あらゆる動・植物性天然物素材から圧搾、または水や熱水で抽出して得られる水溶性成分の濃縮物である。

この濃縮物を得る方法として、減圧濃縮法、限外圧過膜を用いた濃縮法、凍結濃縮法、蒸気濃縮法等があるが、いずれの方法を用いても良く、濃縮操作によって損失する原料特有の風味成分は、本発明により疎水性の芳香・香味成分を付与する

ことができるため十分かつ、より優れたものとして補うことができる。

また、この濃縮操作によって、水分含量を低下させることにより、雑菌の繁殖を抑制することができるため、保存性が高まり、極めて衛生的なものとなり、さらにエタノールやトコフェロール等を微量添加すれば、これらの効果は一層高められる。

一般に、動・植物性天然物素材からの水溶性エキスには、その原料由来の旨味成分および水溶性の有効成分が多く含まれている。

例えば、かつお節の旨味成分として、スクレオチドの5'-イノシン酸、コンパではアミノ酸のグルタミン酸、ウニではメチオニンが極めて有効な旨味を呈する。またコーヒー飲料では、クロロゲン酸、ポリフェノール酸、柑橘類では、配糖体のナリンゲンやネオヘスペリジンが苦味を呈し、アスコルビン酸や様々な有機酸が酸味を呈する。

一般的な甘味物質としては、ショ糖やブドウ糖等の糖類、テルペン配糖体等があり、さらにはリ

ポニンやモノグリセリド、レシチンのような界面活性作用を有するものや、その他様々な生理作用を持つ有効成分が水溶性エキス中には含まれている。本発明の目的である疎水性の可食性有用物質の水系溶解への分散性並びに体内摂取時吸収性の改善のために水溶性濃縮エキスを使用する要由として、水溶性エキス中に含まれる配糖体、モノグリセリド、リン脂質等の天然の界面活性作用を有する化合物の濃度がエキスを濃縮し水分含量を低下させることで高まると共に活性化され、これら化合物が相まって複合的・相乗的界面活性作用を有し、これが疎水性の可食性有用物質にうまくからみ、水溶液への分散を容易にすると推定されるからである。

本発明の目的に使用する水溶性低分子量ペプチドおよび水溶性濃縮エキスとしては、例えば、いわし、さば、あじ、かつお、さには、かき、しじみ、あわび等の魚介類、こんぶ、ひじき等の藻類、あるいは、牛、豚、にわとり等の畜・禽肉類、さらにまた、モモ、リンゴ、ブドウ等の果実、

蛋白質含量が豊富なもの場合は、酵素分解処理により、蛋白質を加水分解して可溶化し水溶性低分子量ペプチドを取得できる。これに対し、焙炒コーヒー豆、茶、かつお節、野菜類等の蛋白質含量が低く、呈味性を有する水溶性成分が多いものは、これを水、熱水により、水溶性成分を抽出し、水溶性濃縮エキスを取得することができる。

さらにまた、水溶性低分子量ペプチドには、抗腫瘍作用、降脂血症改善作用、インシュリン様効果、その他の生理活性を有するものが知られており、(特開昭 59 - 161319号公報、米国特許第 4,584,197 号公報)この点では水溶性濃縮エキスよりも有効に利用できる。これに対し水溶性濃縮エキスは、水溶性低分子量ペプチドよりも芳香・香味に優れた食用組成物が得られることが多い。

また、目的とする食用組成物の栄養的価値、呈味の改善等の見地から、水溶性低分子量ペプチドおよび水溶性濃縮エキスを併用することでも有効であり、これによって両者の特徴を生かした食用組成物を得ることもできる。

果汁をはじめとして、ミカン、レモン、グレープフルーツ等の柑橘類果汁、トマト、トウガラシ、ねぎ、キャベツ等の野菜類等のあらゆる動・植物性天然物素材から、酵素分解法による処理(特開昭 59 - 7508 号公報および特開昭 59 - 161319号公報記載の方法に準拠)して得られる水溶性低分子量ペプチドからなる動・植物性エキスあるいは圧搾、または水、または熱水によって抽出した水溶性成分の濃縮物が有利に利用される。

本発明の目的を達成させるために、水溶性低分子量ペプチドあるいは、水溶性濃縮エキスさらには、この両者を混合したものの何れを用いるかは、原料とする動・植物性天然物素材に応じて選択することが、経済的にも望ましい。原料に蛋白質含量が豊富なもの場合は、酵素分解処理によって、栄養価の高い水溶性低分子量ペプチドを調製することが良いが、蛋白質含量が少ないもの場合、または、原料自身に水溶性成分が多い場合は、水溶性濃縮エキスを調製することが簡便かつ効果的である。例えば、魚肉、鶏肉、大豆等の

従って、目的とする食用組成物に応じて、これら水溶性低分子量ペプチド、水溶性濃縮エキスの両者を使い分け、または併用することが望ましい。

前記理由から、水溶性低分子量ペプチドまたは、水溶性濃縮エキス、さらにはこの両者を併用したものを疎水性の可食性有用物質と混合することにより、水系溶解への分散性や体内摂取時における吸収性の改善がある程度可能であるが、前述したように目的とする食用組成物の種類によっては、疎水性の可食性有用物質を含む比率を高くしたり、あるいは水溶性低分子量ペプチド、水溶性濃縮エキスを含む比率を低くしたりすることが要求され、この場合、疎水性の可食性有用物質の水系溶解への分散性並びに体内摂取時の吸収性が改善され難い。これを解決するため本発明では、さらに微量の食品添加用界面活性剤を混合させることにより解決されることを見出した。

使用する食品添加用界面活性剤は、一般に食品添加用として認められている界面活性剤の何れで

も良く、例えば、プロピレングリコールエステル、モノグリセリド、ソルビタンエステル、ショ糖エステル、大豆レシチン等、一般に広く利用されている化合物である。

これら、食品添加用界面活性剤を併用することで、それ自身が持つ界面活性作用により、水溶性低分子量ペプチドまたは、水溶性澱粉工キスの相乗的な操作をもって本発明の目的である食用組成物を完成することができた。

また、食品添加用界面活性剤の添加により、水溶性低分子量ペプチドまたは、水溶性澱粉工キスの量を大幅に削減することも可能であり、さらに食用組成物の使用用途に応じて、これらの量を自由に調整できるため、経済的に有利な食用組成物を得ることができる利点もある。

食品添加用界面活性剤のみによっても疎水性の可食性有用物質の水系溶液への分散性を改善することが可能であるが、前記、動・植物性天然物原料の水溶性成分には、その原料特有の呈味成分および有効成分が多く含まれているため、これを有

効利用することができなくなる。また、一般の食品添加用界面活性剤には、わずかながらも特有の臭気や味があり、天然の芳香・香味を有する美味な食用組成物は得ることができない。

この問題点に対し、本発明で使用する食品添加用界面活性剤の量は、ごくわずかであるため、それら自身が有する特有な臭気、味等の欠点に全く影響されることはなく、疎水性の可食性有用物質を摂取し易くするのみならず、天然風味を全く損うことのない食用組成物を得ることができる。

また、疎水性の可食性有用物質と水溶性低分子量ペプチドまたは、水溶性澱粉工キス、さらにはこの両者を併用したものとの混合比率を自由に調整できるので、前述した問題点であった芳香・香味のバランスが保たれ、かつ水溶液分散性、摂取時の体内吸収性の改善を可能にした食用組成物を得ることができるのである。

本発明において、疎水性の可食性有用物質、水溶性低分子量ペプチド、食品添加用界面活性剤または、疎水性の可食性有用物質、水溶性澱粉工

キス、食品添加用界面活性剤さらには、疎水性の可食性有用物質、水溶性低分子量ペプチド、水溶性澱粉工キス、食品添加用界面活性剤の混合比率については、後記実施例にその一例を例示するが、それら素材の組合せ、使用目的により大幅な差異があるため、実験的検証によりその混合比を適定することが肝要である。

(実施例)

以下、実施例を示して本発明をさらに詳細に説明するが、本発明は、これに限定されるものではない。

実施例1～3、比較例1～4

かつお節製造の際の荒節研磨整形時の研磨粉1000部を原料として、圧力200 kg/cm^2 、温度40℃のCO₂を抽剤として、抽出を行い常温大気圧下で抽出物を分離して、62部の油状かつお節フレーバーを得た。

また、抽残渣としての荒節研磨粉を原料として、熱水抽出を行い、得られた水溶性エキスを減圧濃縮により収率22%で、水分38%を含むベース

ト状のかつお節水溶性濃縮エキスを得た。

さらに、サバを原料として酵素分解処理によって収率29%で、水分32%を含むペースト状のサバペプチドエキスを得た。

上記操作で得た油状かつお節フレーバー(A)、かつお節水溶性濃縮エキス(B)、サバペプチドエキス(C)、そしてさらに市販のショ糖エステル(D)を用いて下記組成の調味料原液を得た。このそれぞれについて、水溶液分散性を調べた結果を下記の第1表に示した。

なお、調味料原液は下表の比較でそれぞれを混合した後、その体積が100ccとなるよう水を加えたものについて分散性を調べた。

第 1 表

実施例	組 成				分 散 性			*1
	A	B	C	D	調製直後	24時間後	48時間後	
1	1.0	—	50	0.1	○	○	○	○
2	1.0	—	30	0.1	○	○	○	○
3	1.0	10	30	0.1	○	○	○	○
比較例								
1	1.0	—	—	0.1	△	×	×	×
2	1.0	—	50	—	○	△	△	△
3	1.0	10	—	—	×	×	×	×
4	1.0	10	30	—	△	△	△	×

*1 ○ ——— 安定した水溶液 △ ——— わずかに濁り分散
 × ——— 二層に分離

を用いて下記組成の食用組成物を得、それぞれについて水溶液分散性を調べた結果を第2表に示した。

なお、食用組成物は下記第2表の組成の比率でそれぞれを混合した後、その体積が100ccとなるよう水を加えたものについて分散性を調べた。

第 2 表

実施例	組 成				分 散 性			*1
	A	B	C	D	調製直後	24時間後	48時間後	
4	1.0	20	0.1	—	○	○	○	○
5	1.0	10	0.1	—	○	○	○	○
比較例								
5	1.0	—	0.1	△	×	×	×	×
6	1.0	20	—	—	○	△	△	△
7	1.0	10	—	—	△	×	×	×

*1 ○ ——— 安定した水溶液 △ ——— わずかに分散
 × ——— 全く分散せず

特開昭64-74962 (7)

この結果から、かつお節水溶性濃縮エキス・サバペプチドエキスおよび微量のショ糖エステルを用いることにより、安定した分散性を有するかつお節風味の調味料原液を調製できることがわかった。

また、かつお節水溶性濃縮エキスとサバペプチドエキスを併用することにより芳香・香味に優れたかつお節風味の調味料原液を得られることがわかった。

実施例4～5、比較例5～7

甘蔗より、甘蔗糖を製造するプロセスにおける石灰清浄化行程のフィルターケーキ乾燥物2000部を原料として、圧力250kg/cm²、温度39℃のCO₂を抽留として抽出を行い、圧力140kg/cm²、温度35℃の条件下で抽出物を分別分離して14部の白色粉末を得た。この抽出物は、オクタコサノール59%、トリアコタノール3%を含む高級アルコール類の混合物であった。

上記操作で得た抽出物(A)、前記サバペプチドエキス(B)、市販のショ糖エステル(C)

この結果から、サバブタイドエキスと微量のショ糖エステルを添加することにより、抽出物の水溶液分散性を改善できることが確認された。

また、これにより、体内への吸収性改善をも可能にする食用組成物を得ることができた。

実施例6~7、比較例8~10

粗砕した焙炒コーヒー1200部を原料として圧力130g/cm²、温度29℃のCO₂を抽出として抽出を行い、常温・大気圧下で38部の油状コーヒーフレーバーを得た。

抽残物としての焙炒コーヒー粗砕物を原料として熱水抽出を行い、得られた水溶性エキスを減圧濃縮により収率26%で水分40%を含むペースト状の濃縮エキスを得た。

上記操作で得た油状コーヒーフレーバー(A)、水溶性濃縮エキス(B)、さらに市販のショ糖エステル(C)を用いて下記組成のコーヒーフレーバー濃厚原液を得、それぞれについて水溶液分散性を調べ、下の第3表に示した。

なお、コーヒーフレーバー濃厚原液は第3表の

第3表

実施例	組 成			分 散 性		
	A	B	C	調製直後	24時間後	48時間後
6	1.0	1.0	0.1	○	○	○
7	1.0	4	0.1	○	○	○
比較例						
8	1.0	—	0.1	△	×	×
9	1.0	1.0	—	○	○	△
10	1.0	4	—	△	×	×

*1 ○ ……安定した水溶液 二 ……不安定な水溶液
△ ……わずかに油状分散 ×

組成比率でそれぞれを混合した後、その体積が100ccとなるよう水を加えたものについて分散性を調べた。

この結果から、水溶性濃縮エキスと微量のショ糖エステルを添加することにより、安定した分散性を有するコーヒーフレーバー濃厚原液を得ることがわかった。

また、ショ糖エステルを用いることで、この原液中の水溶性濃縮エキスの比率を小さくすることが可能となり、この結果、芳香・香味のバランスの優れたコーヒーフレーバー濃厚原液を調製することができた。

このようにして得られたコーヒーフレーバー濃厚原液は、粉末インスタントコーヒー、缶コーヒー等に微量添加すると芳醇な香りとまろやかな風味をもったコーヒー飲料に改善され、これら市販のコーヒー飲料のフレーバー賦与に最適であった。

また、ショ糖エステルの代わりにポリグリセリンエステル、ソルビタンエステルを用いても同様な結果が得られた。

〈発明の効果〉

本発明の方法により、動・植物性天然素材より

り取得した疎水性の可食性有用物質の水溶液への分散性を良くすると共に生体内への吸収性を改善した食用組成物を得ることができ、下記の特長を有する。

(1) 動・植物性天然物素材より取得した疎水性の可食性有用物質を微量の食品添加用界面活性剤を加えた水溶性低分子量ペプチドまたは水溶性濃縮エキス。さらにはこの両者を併用したものと混合させ、からませることだけで水溶液分散性や生体内での吸収性が効率的に行われることは、前記の特長である。

(2) 水溶性低分子量ペプチドおよび水溶性濃縮エキスとして、各種魚介類、藻類、畜・禽肉類さらに果実、植物種子類、野菜類等から、酵素分解法によって得られる動・植物性エキスまたは、圧搾、水や熱水による抽出によって得られる水溶性成分の濃縮エキスを用いることは、これ自体栄養豊富にして栄養価高く、また、種々の薬理効果を示すものもあり、美味性もたいへん良く、疎水性の可食性有用物質を摂取し易くするうえに効

果的である。

(3) 疎水性の可食性有用物質を効率よく摂取するために、動・植物性の天然物素材より抽出、精製、濃縮するに当り、直接的にあるいは間接的に亜臨界または超臨界状態の CO_2 を抽出剤として使用することにより、純天然物素材を製得させることなく取得でき、安全、かつ衛生的である。

出願人 製鉄化学工業株式会社

代表者 増田 裕 治